

## 一种齿轮式键盘按键

### 技术领域

本发明涉及一种键盘按键，特别是一种适用于计算机的键盘按键。

### 背景技术

传统的按键装结构采用孔状结构，按键上下移动时所产生的摩擦力较大；孔状结构的高度也限制了整个键盘厚度的降低。

新型的键盘均采用剪刀式结构，如专利 99208030.4 及 97221445.3 等等，其结构复杂，难以适应大规模生产。

### 发明内容

本发明披露了一种新型的齿轮式键盘按键，结构简单、按键上下移动阻力小、按键整体高度小、通过专用辅助工具可实现齿轮的批量化组装，具有手感好、超薄、易安装的特点。

本发明的技术方案是这样实现的：

一种齿轮式键盘按键，包括键帽、定位板、四个齿轮、弹性体、薄膜电路板、及底板；弹性体及定位板位于底板之上，键帽之下；薄膜电路板位于底板及弹性体之间；定位板上设有四对轴承，四个齿轮分别安装在四对轴承上，形成四边形结构，并可转动；键帽底端形成至少四个齿条形支撑面；所述齿条形支撑面与所述四个齿轮平行并咬合，形成按键上下移动的齿轮式结构。当键帽被按压时，键帽下部的四个齿条形支撑面与定位板上的四个齿轮咬合并形成一平衡作用，使键帽可以以近乎垂直的角度上下移动，保证有良好的按压手感。

所述键帽底端形成的四个齿条形支撑面，各面的中部可被镂空，剩下侧部两边的齿条，以使齿条形支撑面之齿条与对应齿轮的接触面积减少以降低摩擦力，同时也能达到键帽的平衡按压。

所述键帽底端形成的四个齿条形支撑面，其下部可生成一限位扣，当键帽在弹性体作用下移至最上端时，起限位作用。

一种齿轮式键盘按键，包括键帽、定位板、三个齿轮、弹性体、薄膜电路板、

及底板；弹性体及定位板于底板之上，键帽之下；薄膜电路板位于底板及弹性体之间；定位板上设有三对轴承，三个齿轮分别安装在三对轴承上，形成三角形结构，并可转动；键帽底端形成至少三个齿条形支撑面；所述齿条形支撑面与所述三个齿轮平行并咬合，形成按键上下移动的齿轮式结构。当键帽被按压时，键帽下部的三个齿条形支撑面与定位板上的三个齿轮咬合并形成一平衡作用，使键帽可以以近乎垂直的角度上下移动，保证有良好的按压手感。

所述键帽底端形成的三个齿条形支撑面，各面的中部可被镂空，剩下侧部两边的齿条，以使齿条形支撑面之齿条与对应齿轮的接触面积减少以降低摩擦力，同时也能达至键帽的平衡按压。

所述键帽底端形成的三个齿条形支撑面，其下部可生成一限位扣，当键帽在弹性体作用下移至最上端时，起限位作用。

#### 附图说明

图 1. 本发明的采用四个齿轮的较佳实施例的分解立体图

图 2. 本发明的采用四个齿轮的较佳实施例的剖面图

图 3. 本发明的较佳实施例的所述键帽底端形成的齿条形支撑面被镂空至剩下侧部两边齿条的示意图

图 4. 本发明的采用三个齿轮的较佳实施例的分解立体图。

#### 具体实施方式

下面结合附图对本发明作详细的说明。

##### 实施例 1：

如图 1 及图 2 所示，本发明包括键帽 11、定位板 15、四个齿轮 13、弹性体 16、薄膜电路板 17、及底板 18；弹性体 16 及定位板 15 位于底板 18 之上，键帽 11 之下；薄膜电路板 17 位于底板 18 及弹性体 16 之间；定位板上设有四对轴承 14，四个齿轮 13 分别安装在四对轴承 14 上，形成四边形结构，并可移动；键帽 11 底端形成至少四个齿条形支撑面 12；所述齿条形支撑面 12 与所述四个齿轮 13 分别平行并咬合，形成按键上下移动的齿轮式结构。当键帽被按压时，键帽 11 下部的四个齿条形支撑面 12 与定位板 15 上的四个齿轮 13 咬合并形成一

平衡作用，使键帽 11 可以以近乎垂直的角度上下移动，保证有良好的按压手感。所述键帽 11 底端形成的四个齿条形支撑面 12，其下部可生成一限位扣 121，当键帽在弹性体作用下移至最上端时，起限位作用。

如图 3 所示，本发明为进一步降低齿轮咬合面的摩擦力，分别将四个齿条形支撑面 12 从中部分割开，使每个齿条形支撑面被分割为两个齿条，从而减少与齿轮 13 的接触面积并降低运行摩擦力。

#### 实施例 2：

如图 4 所示，为本发明采用三个齿轮的较佳实施例。包括键帽 11、定位板 15、三个齿轮 13、弹性体 16、薄膜电路板 17、及底板 18；弹性体 16 及定位板 15 位于底板 18 之上，键帽 11 位于弹性体 16 之下；薄膜电路板 17 位于底板 18 及弹性体 16 之间；定位板上设有三对轴承 14，三个齿轮 13 分别安装在三对轴承 14 上，形成三角形结构，并可转动；键帽 11 底端形成至少三个齿条形支撑面 12；所述齿条形支撑面 12 与所述三个齿轮 13 分别平行并咬合，形成按键上下移动的齿轮式结构。当键帽被按压时，键帽 11 下部的三个齿条形支撑面 12 与定位板 15 上的三个齿轮 13 咬合并形成一平衡作用，使键帽 11 可以以近乎垂直的角度上下移动，保证有良好的按压手感。所述键帽 11 底端形成的三个齿条形支撑面 12，其下部可生成一限位扣 121，当键帽在弹性体作用下移至最上端时，起限位作用。

本实用具有组装容易，按键摩擦力小，手感好的特点，并具有组装成超薄键盘的功效。

## 权利要求书

- 1、一种齿轮式键盘按键，包括键帽、定位板、四个齿轮、弹性体、薄膜电路板及底板，其特征在于弹性体及定位板于底板之上，键帽之下；薄膜电路板位于底板及弹性体之间；定位板上设有四对轴承，四个齿轮分别安装在四对轴承上，键帽底端形成至少四个齿条形支撑面，所述齿条形支撑面与所述四个齿轮平行并咬合，形成按键上下移动的齿轮式结构。
- 2、如权利要求 1 所述的齿轮式键盘按键，其特征在于，四个齿轮形成四边形结构。
- 3、一种齿轮式键盘按键，包括键帽、定位板、三个齿轮、弹性体、薄膜电路板、及底板，其特征在于弹性体及定位板于底板之上，键帽之下；薄膜电路板位于底板及弹性体之间；定位板上设有三对轴承，三个齿轮分别安装在三对轴承上，键帽底端形成至少三个齿条形支撑面，所述齿条形支撑面与所述三个齿轮平行并咬合，形成按键上下移动的齿轮式结构。
- 4、如权利要求 3 所述的齿轮式键盘按键，其特征在于，三个齿轮形成三角形结构。
- 5、如权利要求 1 或 3 所述的齿轮式键盘按键，其特征在于，所述齿条形支撑面下端设有一限位扣。
- 6、如权利要求 1 或 3 所述的齿轮式键盘按键，其特征在于，各个齿条形支撑面可分割为至少两个条形齿。

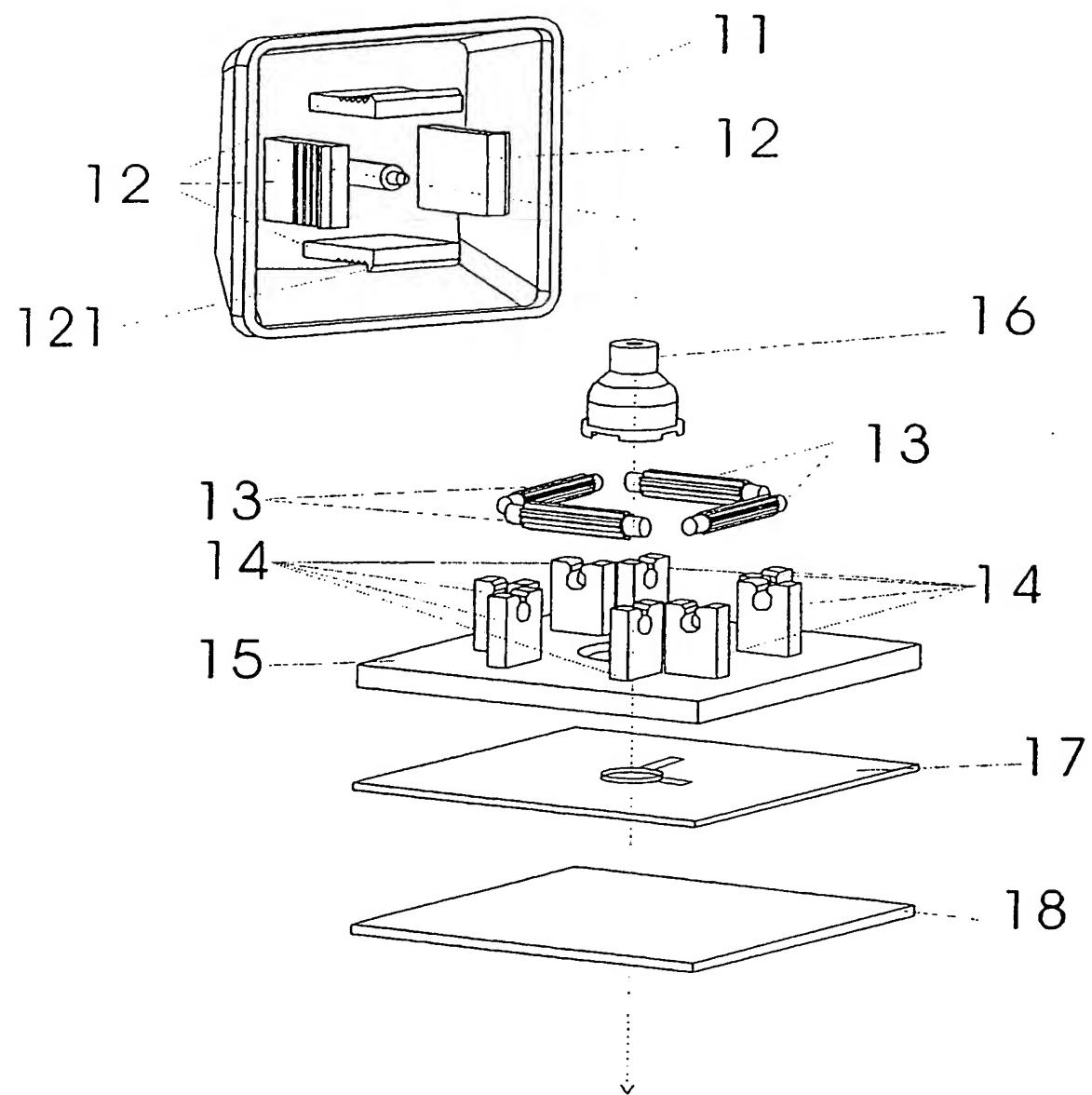


图1

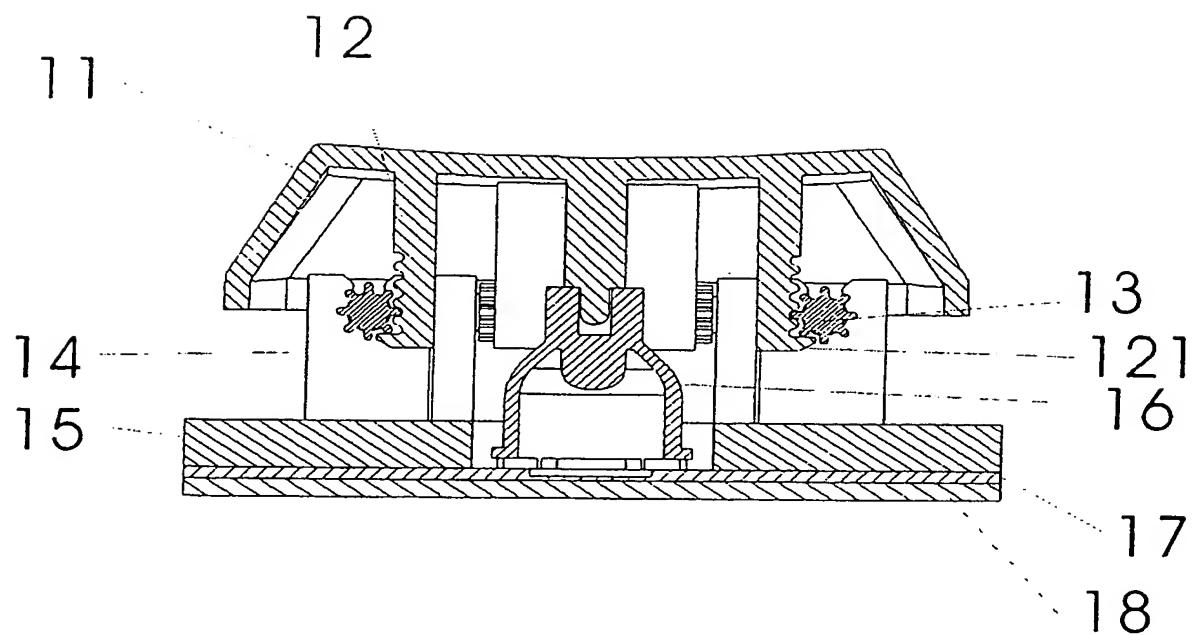


图2

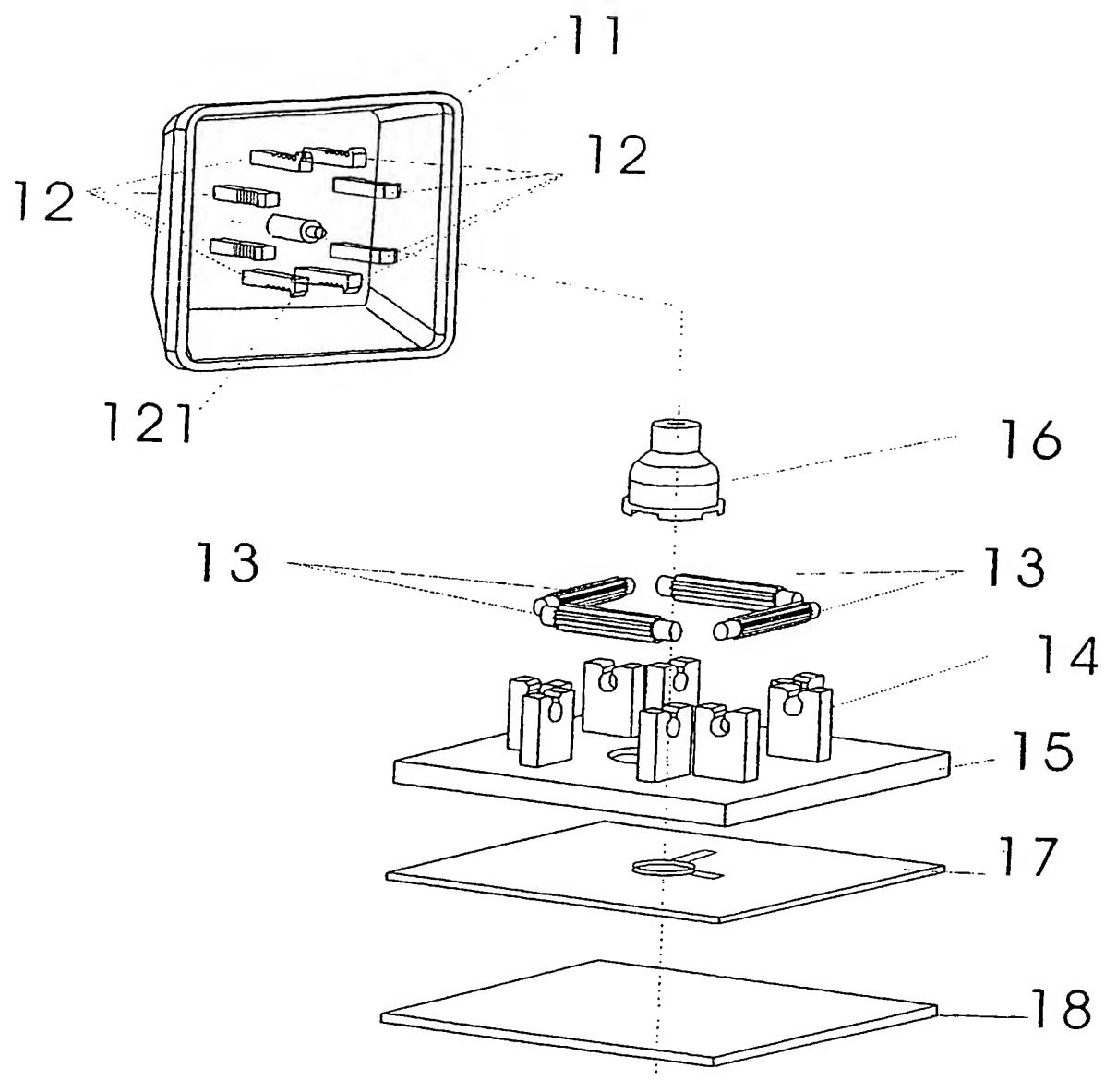


图3

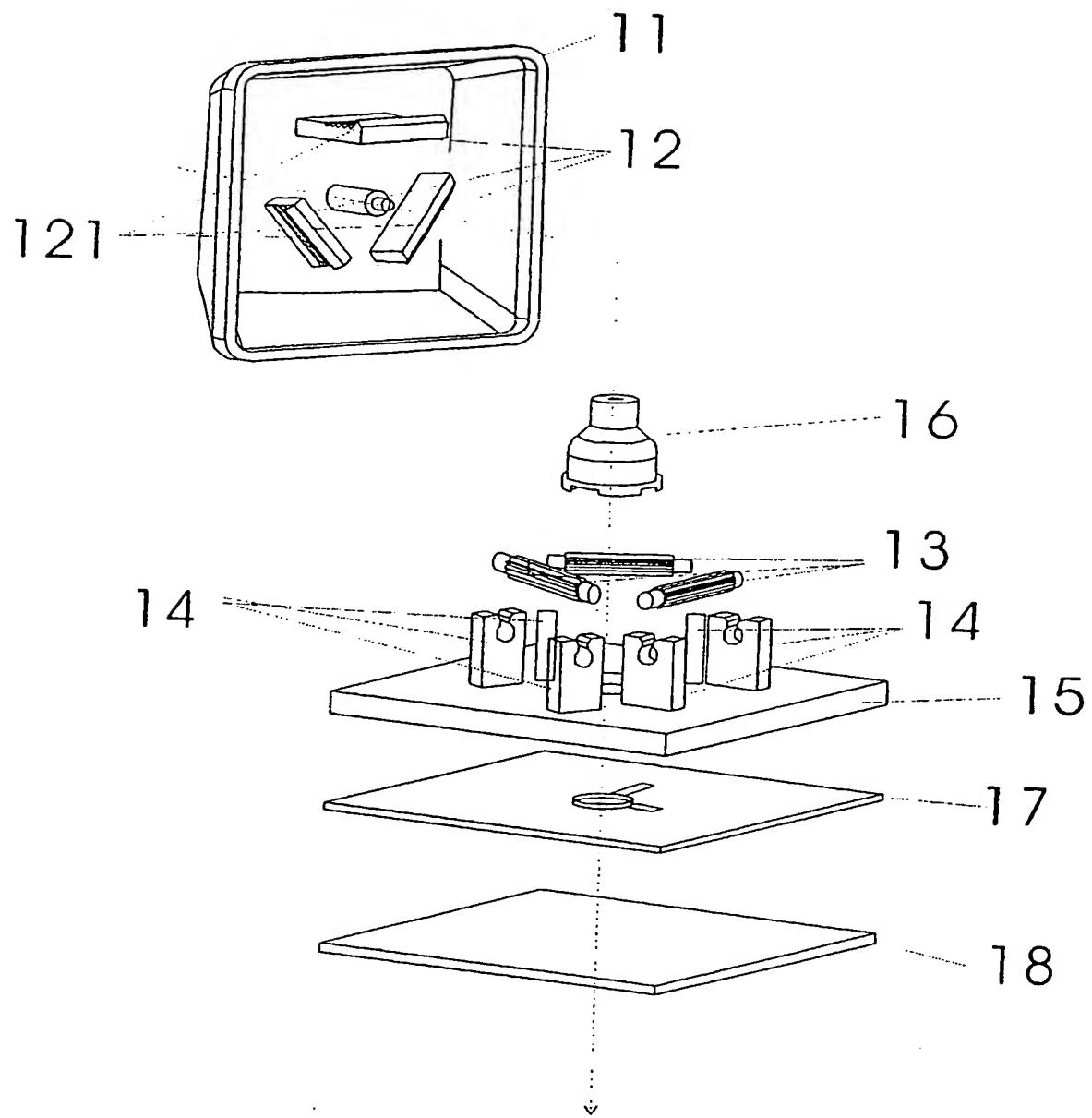


图4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2005/000124

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>7</sup> G06F 3/023 H01H 13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup> G06F 3/023 G06F 3/00 H01H 13/00 H01H 13/52 H01H 13/70 H01H 13/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI EPODOC PAJ CNPAT USPAT 键 盘 键 按 键 按 钮 弹 性 薄 膜 电 路 板 薄 膜 电 路 齿 轮 齿 key# keyboard spring flexibility gear gear wheel tooth teeth elastic+ thin-film

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN, Y, 2615846 (WANG,Mingxue) 12.May.2004 (12.05.2004) Description Page 4 Line25 to Page 5 Line25, Fig1-Fig3	1, 2, 5
Y	CN, Y, 2368074 (FUJIN PRECISIVE IND SHENZHEN CO LTD) 08.Mar.2000 (08.03.2000) Description Page 2 Line 13 to Page 3 Line 21, Fig3、Fig4	3-6
Y	JP, A, 2002298685 (BROTHER KOGYO KK) 11.Oct.2002 (11.10.2002) Description paragraph 17 to paragraph 39, Fig1-Fig6	1-6
A	US, A, 5813521 (FUJISTU TAKAMISAWA COMPONENT LIMITED) 29.Sep.1998 (29.09.1998) The whole document	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- \* Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 25.Apr.2005 (25.04.2005)	Date of mailing of the international search report 19 · MAY 2005 (19 · 05 · 2005)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer QiJi Telephone No. 86-10-62085043

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2005/000124

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN2615846Y	12.May.2004 (12.05.2004)	NONE	
CN2368074Y	8.Mar.2000 (08.03.2000)	NONE	
JP2002298685A	11.Oct.2002 (11.10.2002)	JP3387917B2	17 Mar 2003 (17.03.2003)
US5813521A	29.Sep.1998 (29.09.1998)	DE19601492A1 DE19601492C2 JP9190735A US5657860A KR97012094A KR197046B2 TW281743A	13.Feb.1997 (13.02.1997) 20.Dec.2001 (20.12.2001) 22.Jul 1997 (22.07.1997) 19.Aug.1997 (19.08.1997) 29.Mar.1997 (29.03.1997) 15.Jun.1999 (15.06.1999) 21.Jul 1996 (21.07.1996)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2005/000124

## A. 主题的分类

IPC<sup>7</sup> G06F 3/023 H01H 13/00

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC<sup>7</sup> G06F 3/023 G06F 3/00 H01H 13/00 H01H 13/52 H01H 13/70 H01H 13/14

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) WPI EPODOC PAJ CNPAT USPAT

键盘 键 按键 按钮 弹性 薄膜电路板 薄膜电路 齿轮 齿 key# keyboard spring flexibility  
gear gear wheel tooth teeth elastic+ thin-film

## C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN, Y, 2615846 (王名学) 2004年5月12日 (12.05.2004) 说明书第4页第25行至第5页第25行, 图1-3	1、2、5
Y	CN, Y, 2368074 (富金精密工业(深圳)有限公司) 2000年3月8日 (08.03.2000) 说明书第2页第13行至第3页第21行, 图3、4	3-6
Y	JP, A, 2002298685 (兄弟工业株式会社) 2002年10月11日 (11.10.2002) 说明书第17段至第39段, 图1-6	1-6
A	US, A, 5813521 (富士通高见洋元件株式会社) 1998年9月29日 (29.09.1998) 全文	1-6

 其余文件在C栏的续页中列出。 见同族专利附件。

## \* 引用文件的具体类型:

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的优先权申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

"&amp;" 同族专利的文件

## 国际检索实际完成的日期

25.04月 2005 (25.04.2005)

## 国际检索报告邮寄日期

19·5月 2005 (19·05·2005)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)  
中国北京市海淀区蔚蓝国际城路6号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

齐 瑞

电话号码: (86-10)62085043

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2005/000124

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN2615846Y	12 5 月 2004 (12.05.2004)	无	
CN2368074Y	8.3 月 2000 (08.03.2000)	无	
JP2002298685A	11 10 月 2002 (11.10.2002)	JP3387917B2	17 3 月 2003 (17.03.2003)
US5813521A	29 9 月 1998 (29.09.1998)	DE19601492A1 DE19601492C2 JP9190735A US5657860A KR97012094A KR197046B2 TW281743A	13 2 月 1997 (13.02.1997) 20.12 月 2001 (20.12.2001) 22 7 月 1997 (22.07.1997) 19.8 月 1997 (19.08.1997) 29.3 月 1997 (29.03.1997) 15 6 月 1999 (15.06.1999) 21 7 月 1996 (21.07.1996)